

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2002 年 12 月 12 日
Application Date

申請案號：091135913
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 8 日
Issue Date

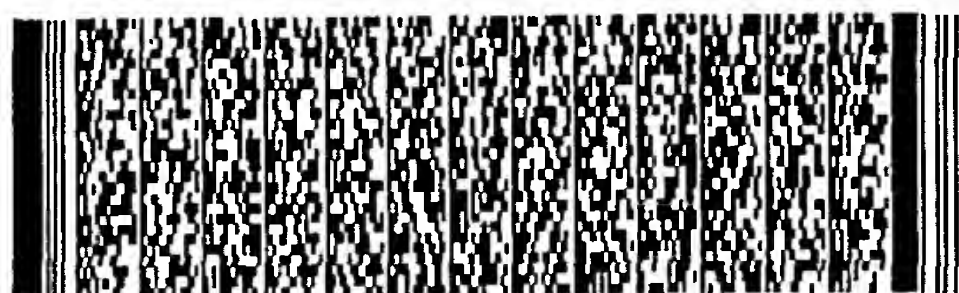
發文字號：09220020450
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中 文)	1. 王君毅 2. 胡國玉
	姓 名 (英 文)	1. 2.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中國大陸 CN 2. 中國大陸 CN
	住居所 (中 文)	1. 中國北京海殿區上地東路九號得實大廈六層 2. 中國北京海殿區上地東路九號得實大廈六層
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	1. 威盛電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣新店市中正路533號8樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中 文)	1. 王雪紅
	代表人 (英 文)	1.



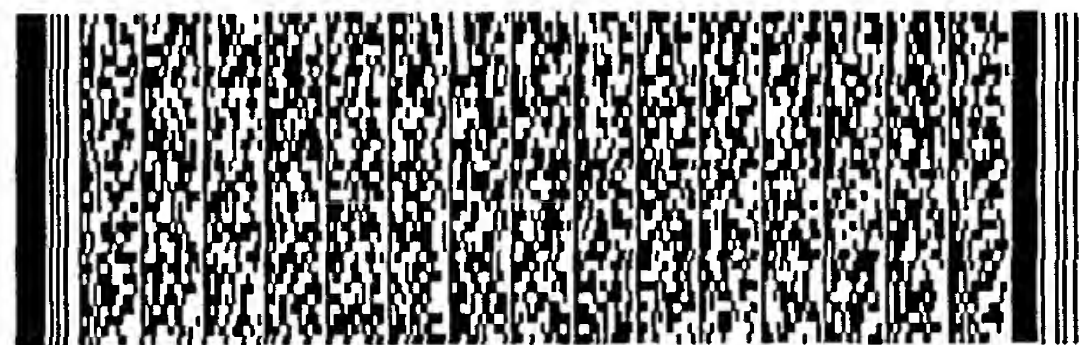
四、中文發明摘要 (發明名稱：可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構)

本發明係有關於一種磁碟管理系統之配置結構，尤指一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其主要係包含有一陣列標幟、一陣列資訊、一磁碟資訊及同一磁碟陣列中各磁碟機之序號校驗和等，儲存於各陣列磁碟之最後一磁區，其中陣列標幟用以區分屬於磁碟陣列之磁碟機或獨立磁碟機，陣列資訊及磁碟資訊分別記錄陣列及磁碟之各項設定及狀態，而同一磁碟陣列中各磁碟機之序號校驗和則將陣列所屬各磁碟機之序號校驗和依序排列，可利於系統迅速確認各陣列之狀態及各磁碟機間之關係者。

伍、(一)、本案代表圖為：第__ 5 __ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

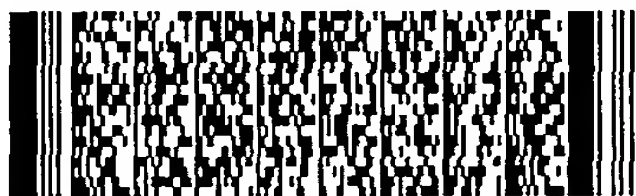
☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

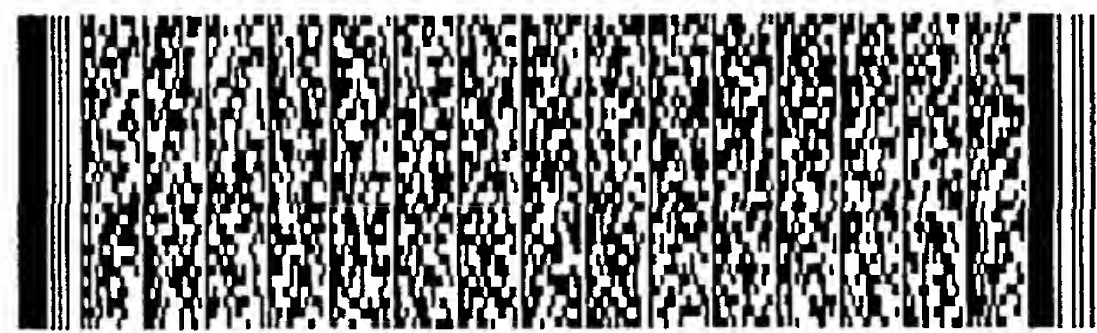
【技術領域】

本發明係有關於一種磁碟管理系統之配置結構，尤指一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其主要係將各陣列之配置資料儲存於各陣列磁碟之最後一磁區，並將各項資訊妥善規劃，可大幅降低陣列配置所需之磁碟空間者。

【先前技術】

近年來，由於資訊相關產業的高度發展以及人們對資訊產品傳輸速度以及資料安全性的要求日益增加，驅使業者不斷研發改良，不斷開發出各種新的產品規格。就電腦儲存系統而言，業者發展出各式之磁碟陣列以滿足使用的需求，如RAID 0 (Redundant Arrays of Independent Drives level 0)陣列，提供資料分帶 (data striping) 之功能，可提高資料存取之速率；RAID 1陣列，提供磁碟映射 (disk mirroring) 之功能，藉以提高資料儲存之安全性及系統之穩定性；另有複合式之RAID 0+1陣列，為RAID 0 與RAID 1之複合式陣列，可同時具備速度與安全性之優點。

一般磁碟陣列系統之架構係如第1圖所示，其磁碟陣列14主要包含有一磁碟陣列控制器141及複數個磁碟機，如第一磁碟機161、第二磁碟機163、第三磁碟機165及第四磁碟機167等，各磁碟機分別連接該磁碟陣列控制器14，而磁碟陣列控制器14則連接於一主



五、發明說明 (2)

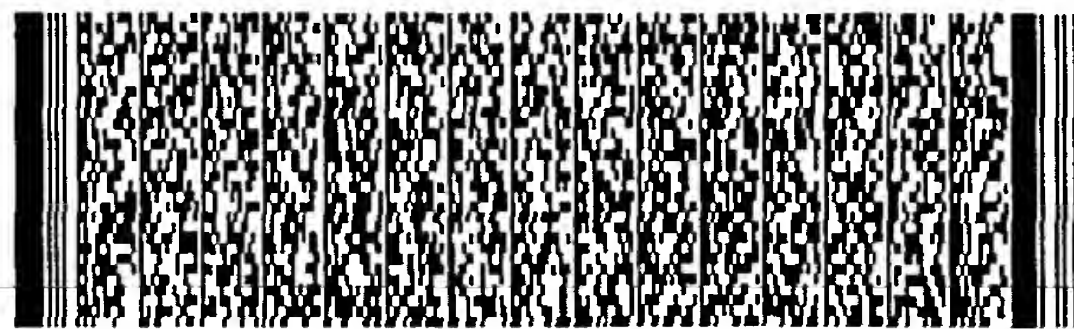
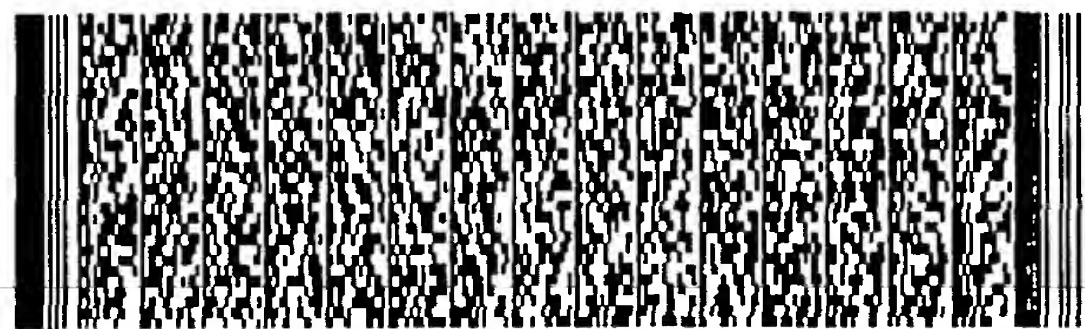
電腦 1 2。當主電腦 1 2 欲存取磁碟陣列 1 4 之資料時，即由磁碟陣列控制器 1 4 依陣列之類型由各磁碟機中存取資料。

在習用之磁碟陣列中，各磁碟機之磁區規劃係如第 2 圖所示，其主要係將各磁碟機中之第一個磁區 (sector) 規劃為陣列配置磁區 2 2 1，陣列之各項配置 (configuration) 資料皆儲存於其中，而緊跟著則為主啟動磁區 (Master Boot Record; MBR) 2 2 3。在主啟動磁區 2 2 3 之後才依序為儲存資料的第一資料磁區 2 2 5 至該磁碟機之最後資料磁區 2 2 9。

上述之習用磁碟陣列架構及其各磁碟機之磁區規劃只能適用於單一之磁碟陣列，而無法使多個磁碟陣列於一系統中共存。且，由於其陣列之配置資料儲存於各磁碟機之第一個磁區，常常會破壞該磁碟機中原有之資料結構。而將磁碟陣列中之磁碟機取出後，其內部儲存之資料也無法由一般電腦正常存取。

【發明內容】

因此，如何針對上述習用磁碟陣列架構的缺點，以及使用時所發生的問題提出一種新穎的解決方案，設計出一種良好的磁碟管理系統之配置結構，不僅可有效管理多個磁碟陣列，且可大幅減少系統配置所需之磁碟空間，長久以來一直是使用者殷切盼望及本發明人欲行解決之困難點所在，而本發明人基於多年從事於資訊產業的相關研究、



五、發明說明 (3)

開發、及銷售之實務經驗，乃思及改良之意念，經多方設計、探討、試作樣品及改良後，終於研究出一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，以解決上述之問題。爰是，

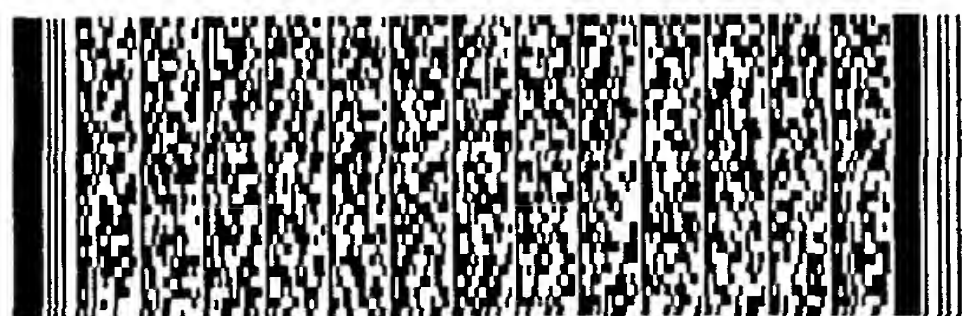
本發明之主要目的，在於提供一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其主要係將一陣列標幟、一陣列資訊及一磁碟資訊儲存於各陣列磁碟機之最後一磁區，可於不破壞原有資料之狀況下藉以辨識及管理各磁碟陣列者。

本發明之次要目的，在於提供一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其陣列配置中可儲存有同一磁碟陣列中各磁碟機之序號校驗和，可快速確認各磁碟陣列之狀態及各磁碟機間之關係者。

本發明之又一目的，在於提供一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其陣列配置之結構係經妥善規劃安排，可大幅減少其儲存所需之磁碟空間者。

為了達成上述之目的，本發明提供一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其主要係包含有：一陣列標幟，可用以區分陣列所屬磁碟及獨立磁碟；一陣列資訊，用以記錄陣列之各項設定及狀態；一磁碟資訊，用以記錄各陣列磁碟之各項資訊；及同一磁碟陣列中各磁碟機之序號校驗和。

【實施方式】



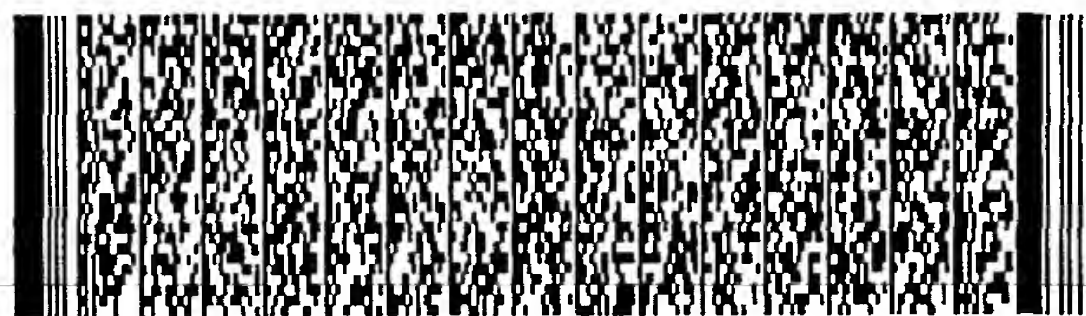
五、發明說明 (4)

茲為使 貴審查委員對本發明之特徵、結構、步驟及所達成之功效有進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施圖例及配合詳細之說明，說明如後：

首先，請參閱第3圖及第4圖，係分別為本發明一較佳實施例可運用之磁碟管理系統方塊圖及各陣列磁碟之磁區規劃示意圖。如圖所示，該磁碟管理系統中，一電腦32可利用一介面卡34連接複數個磁碟陣列及複數個獨立磁碟機。其中，複數個磁碟陣列包含有一第一磁碟陣列36、第二磁碟陣列37及第三磁碟陣列38。當電腦32欲存取資料時，可於辨識該資料之位址屬於那一個磁碟陣列或獨立磁碟機，再透過該介面卡34對該磁碟陣列或磁碟機進行存取。

上述之複數個磁碟陣列係可為各式同類型或不同類型之磁碟陣列，如圖所示之磁碟管理系統中，第一磁碟陣列36係為一RAID 0陣列，包含有一第一磁碟機361及一第二磁碟機363；第二磁碟陣列37係為一RAID 0+1陣列，包含有一第一分帶磁碟機 (stripe disk) 371、一第二分帶磁碟機373、一第一鏡像磁碟機 (mirror disk) 375及一第二鏡像磁碟機377；第三磁碟陣列38係為一RAID 1陣列，包含有一來源磁碟機 (source disk) 381、一鏡像磁碟機383及一備份磁碟機 (spare disk) 385；獨立磁碟機則包含有一第一磁碟機391及一第二磁碟機393。

一般磁碟機中之第一個磁區係規劃為主啟動磁區 (MB



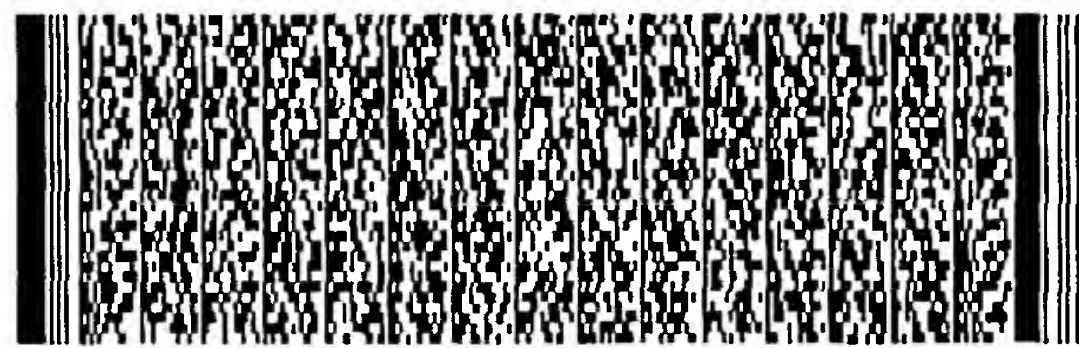
五、發明說明 (5)

R) 4 2 1，緊接著為第一資料磁區 4 2 3 及第二資料磁區 4 2 5，一直到最後一個磁區。本發明中，各磁碟陣列之配置資料之儲存位置係可不同於習用磁碟陣列，而以每一磁碟機之最後一個磁區作為陣列配置磁區 4 2 9，將各磁碟陣列之配置資料儲存於其中。

由於一般磁碟機在寫入資料時，係以前段之磁區為優先，其最後一磁區很少被用到，將陣列之配置資料儲存於最後一個磁區，可防止破壞磁碟機中原有之資料結構，而陣列（例如 RAID 1 陣列）中之磁碟機抽離後，亦可當作一般磁碟機使用，不會有資料無法讀取情形發生；又，若欲將一已儲存有資料之磁碟機加入一 RAID 1 陣列中，作為一來源磁碟機，則其資料亦不會遭到破壞而可直接保留使用，可大幅提高各磁碟機的靈活運用性。

其次，請參閱第 5 圖，係本發明配置結構之說明圖。如圖所示，其陣列配置之結構主要係包含有一陣列標幟（signature）、一版本識別、一陣列資訊及磁碟資訊、同一磁碟陣列中各磁碟機之序號校驗和（serialchecksum）及一陣列配置校驗和。

其中，該陣列標幟係以一個 WORD（16bits）之資料型態位於偏移量（offset）0 之位置，可以一特定數值（如 AA 55h）作為陣列磁碟識別之依據。亦即，只要於磁碟機最後一個磁區偏移量 0 之位置可讀取一個 WORD 之資料，而其值為 AA 55h，就代表此磁碟機為一陣列磁碟機，可加速磁碟系統之辨識及管理。版本識別則以 1 BYTE 之資料型態位於

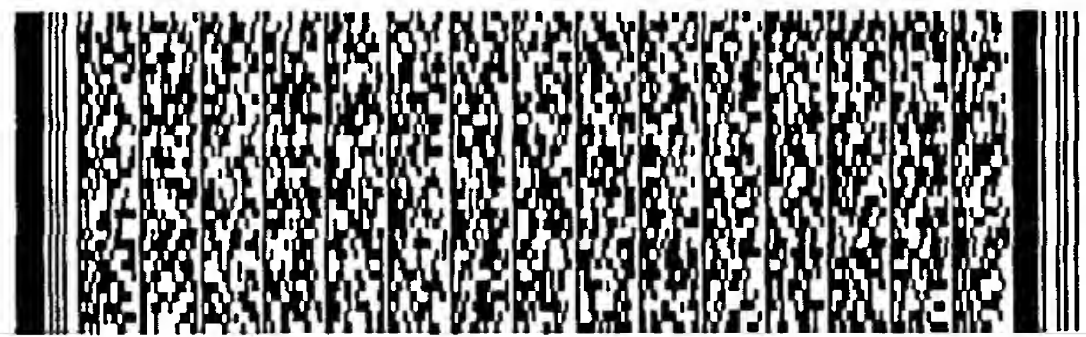
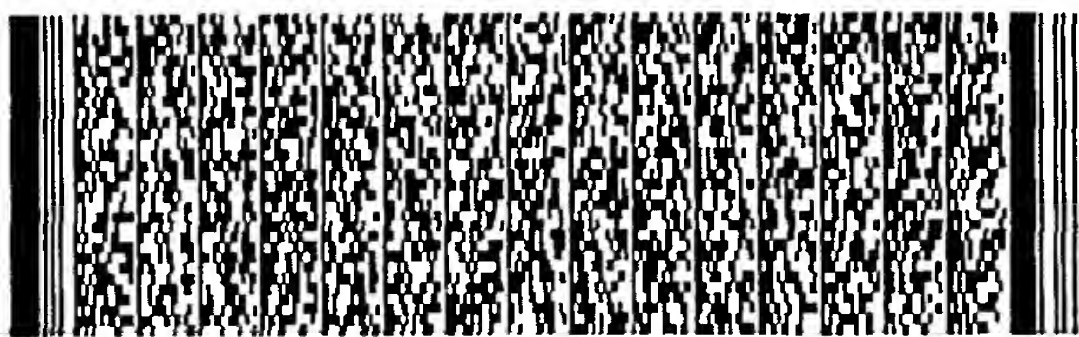


五、發明說明 (6)

偏移量2 之位置，係用以記錄該陣列管理系統韌體或軟體之版本。陣列資訊及磁碟資訊則共有15bytes，位於偏移量3 的位置，分別記錄該磁碟陣列及該陣列磁碟機之相關資料與狀態。

同一磁碟陣列各磁碟機之序號校驗和則分別以DWORD (double word; 32bits) 的資料型態，將該陣列所屬各磁碟機之序號校驗和依序儲存於偏移量18、22、26、30、34、38、42及46之位置。其中，序號校驗和係將各磁碟機之型號(model number)、序列號(serial number)及韌體版本(firmware revision number)等加以運算所得之各磁碟機序號校驗和，以DWORD 之資料型態加以儲存，由於重複機率機近於0，故可作為各磁碟機之識別依據。又，此段之資料係將所有該陣列所屬磁碟機之序號校驗和依其順序排列儲存，故同一陣列之各磁碟機於該資料段所儲存之資料都一樣，亦可整個作為陣列之識別依據，可直接比整辨別，而無需各別一一檢查比對。介面卡34可藉以辨識各磁碟機所屬之磁碟陣列，並精確得知磁碟陣列中各磁碟機之順序、功能及相對關係，亦可迅速得知各磁碟陣列中是否有磁碟機被取出或損壞者。陣列配置校驗和則是以一個BYTE的資料型態儲存於偏移量50的位置，利用整個陣列配置資料做運算而得，可用以檢驗陣列配置資料是否發生錯誤。

最後，請參閱第6圖及第7圖，係分別為本發明配置結構中各磁碟陣列之陣列資訊及各陣列磁碟機之磁碟資訊



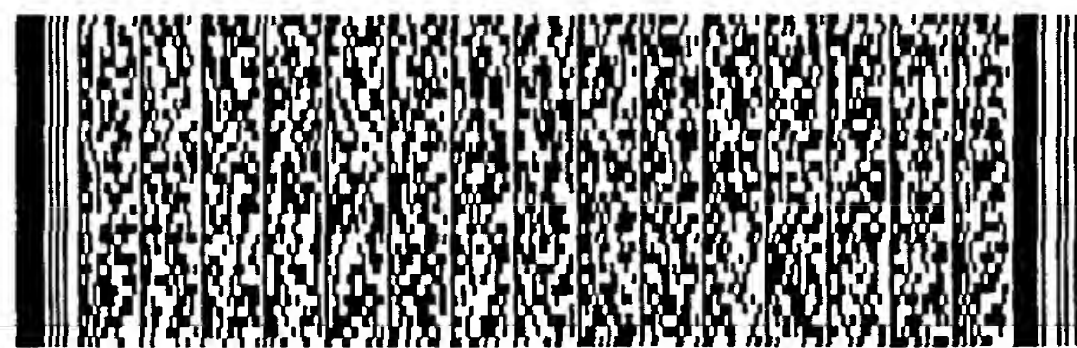
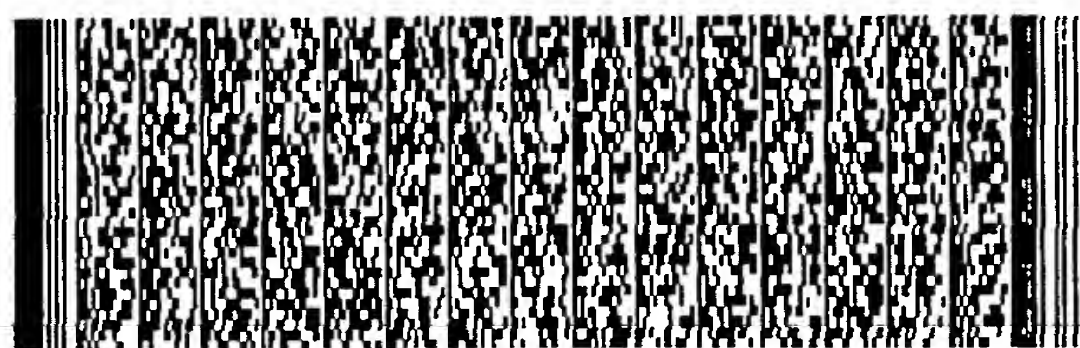
五、發明說明 (7)

說明圖。第5圖中之陣列資訊及磁碟資訊主要係可區分為兩部分，其中陣列資訊係用以記錄該磁碟陣列之相關資料及狀態，可使用約8bytes空間，磁碟資訊則分別記錄各磁碟機之相關資料，可使用約7bytes空間。

陣列資訊中，第0至第2位元(bit)係標示一陣列中所包含之磁碟機數目，可直接以數值記錄，亦可依各種陣列類型之不同而採不同的計數方法。在本實施例中，Raid 0陣列係記錄其所有磁碟機之數量；Raid 1陣列則記錄其備份磁碟之數量，即可由之推算該陣列之磁碟機總數；Raid 0+1陣列記錄其分帶磁碟之數量，其倍數即為陣列磁碟之總數；Span陣列亦可直接記錄其磁碟機之總數。

其第3位元係為陣列完整旗幟(array broken flag)，可用1或0來代表磁碟陣列係為完整狀態或有磁碟機被取出及故障之狀態。第4至第7位元係用以標示磁碟陣列之類型，如Raid 0、Raid 1到Raid 7陣列可分別用0到7之數值標示，Span及Raid 0+1等其他特殊陣列則可用其他數值如8、9等加以標示。

第8至第10位元為陣列序號，係標示各陣列於磁碟系統中之序號，亦可做為各磁碟陣列快速識別之依據。第11至第14位元記錄資料分帶之大小，利用不同的數值代表4k、8k、16k、32k或是64k等不同的單位，當陣列類型為Raid 0及Raid 0+1等需利用資料分帶(data striping)功能之陣列時，即需記錄該陣列所採用之資料分帶單位之大小，以免存取時發生錯誤。第15至第46位元則記錄各磁碟機

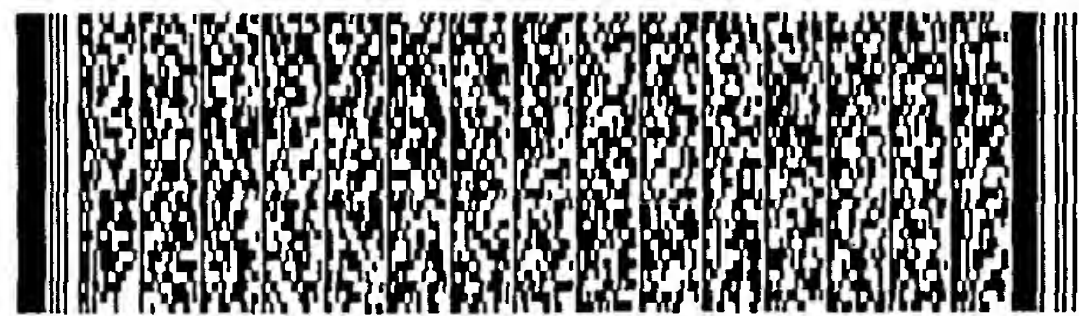


五、發明說明 (8)

中可被磁碟陣列所使用之容量，由於具有鏡像磁碟之陣列，其鏡像磁碟必須與來源磁碟具有相同的容量，一般係取其中容量較小之磁碟之容量為陣列可用容量。第47至第63位元係為保留位元，可做為擴充之用。由於磁碟機之製作技術日益精進，若有超大容量之磁碟機出現，而使目前陣列可用容量欄位不足以記載容量，則可挪用部分保留位元來加以擴充。

磁碟資訊中，第0位元係為啟動欄，若一磁碟陣列具有啟動功能 (bootable)，則可於其第一個磁碟機之該欄位標示1，其他磁碟機則為0。若欲使一磁碟機進行優化的動作，可於其第1位元之優化欄位填入1，藉以觸發其優化功能。第2至第33位元係用以記錄各磁碟機本身之序號校驗和。

第34至第38位元係用以標示各磁碟機於磁碟陣列中之順序及其功能。於Raid 0及Span陣列中，係標示該磁碟機於陣列中之順序。Raid 1陣列則以第34至第35位元標示該磁碟機為來源、鏡像或備份磁碟機，另以第36位元標示其是否需進行同步 (synchronize) 動作。Raid 0+1陣列則利用第34至第36位元記錄該磁碟機於分帶子陣列 (stripe-array) 中之順序，第37位元標示該磁碟機係位於來源分帶子陣列 (source stripe-array) 或鏡像分帶子陣列 (mirror stripe-array) 中，第38位元則標示該磁碟機是否需進行同步 (synchronize) 動作。另有第39至第55位元為保留位元，可做為擴充之用。

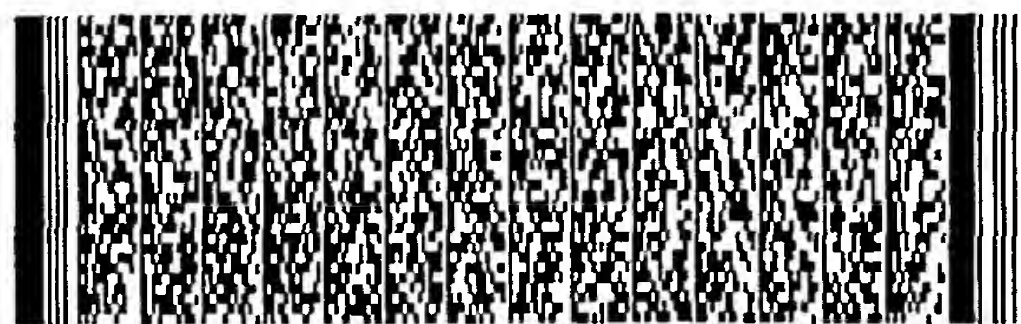


五、發明說明 (9)

藉由以上所述陣列磁碟配置結構，即可使運用之磁碟管理系統有效管理複數個磁碟陣列及複數個獨立磁碟機所組成之磁碟系統，不僅大幅減少磁碟陣列儲存陣列配置之空間，並且由於各磁碟陣列之配置資料係儲存於其所屬磁碟機之最後一個磁區中，故不會破壞磁碟機中原有之資料。而各磁碟機取出後，亦可作為一獨立之磁碟機使用，可正常存取該磁碟機中所儲存之資料。

綜上所述，當知本發明係有關於一種磁碟管理系統之配置結構，尤指一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其主要係將各陣列之配置資料儲存於各陣列磁碟之最後一磁區，並將各項資訊妥善規劃，可大幅降低陣列配置所需之磁碟空間者。故本發明實為一富有新穎性、進步性，及可供產業利用功效者，應符合專利申請要件無疑，爰依法提請發明專利申請，懇請貴審查委員早日賜予本發明專利，實感德便。

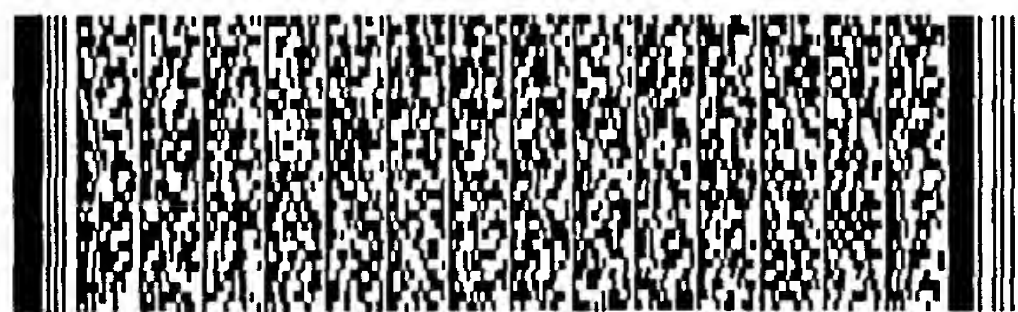
惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵、方法及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。



五、發明說明 (10)

圖號簡單說明：

1 2	主電腦	1 4	磁碟陣列
1 4 1	磁碟陣列控制器	1 6 1	第一磁碟機
1 6 3	第二磁碟機	1 6 5	第三磁碟機
1 6 7	第四磁碟機		
2 2 1	陣列配置磁區	2 2 3	主啟動磁區
2 2 5	第一資料磁區	2 2 9	最後資料磁區
3 2	電腦	3 4	介面卡
3 6	第一磁碟陣列	3 6 1	第一磁碟機
3 6 3	第二磁碟機	3 7	第二磁碟陣列
3 7 1	第一分帶磁碟機	3 7 3	第二分帶磁碟機
3 7 5	第一鏡像磁碟機	3 7 7	第二鏡像磁碟機
3 8	第三磁碟陣列	3 8 1	來源磁碟機
3 8 3	鏡像磁碟機	3 8 5	備份磁碟機
3 9 1	第一磁碟機	3 9 3	第二磁碟機
4 2 1	主啟動磁區	4 2 3	第一資料磁區
4 2 5	第二資料磁區	4 2 9	陣列配置磁區



圖式簡單說明

- 第 1 圖：係習用磁碟陣列之方塊示意圖；
- 第 2 圖：係習用磁碟陣列磁區規劃之示意圖；
- 第 3 圖：係本發明一較佳實施例可運用之磁碟管理系統方塊圖；
- 第 4 圖：係各陣列磁碟機磁區規劃之示意圖；
- 第 5 圖：係本發明配置結構之說明圖；
- 第 6 圖：係本發明陣列資訊各位元之說明圖；及
- 第 7 圖：係本發明磁碟資訊各位元之說明圖。



六、申請專利範圍

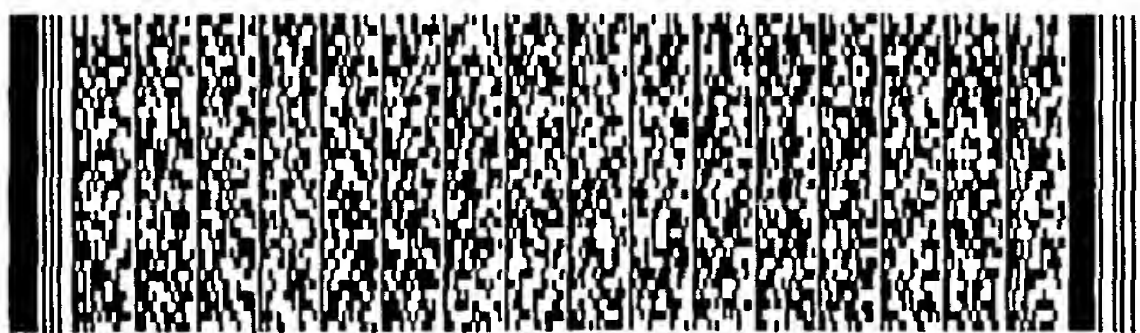
- 1 . 一種可適用多重磁碟陣列之磁碟系統配置結構，其主要係包含有：
一陣列標幟，可用以區分陣列所屬磁碟及獨立磁碟；
一陣列資訊，用以記錄陣列之各項設定及狀態；
一磁碟資訊，用以記錄各陣列磁碟之各項資訊；及
同一磁碟陣列中各磁碟機之序號校驗和。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之配置結構，其中該配置結構係儲存於各陣列磁碟機之最後一個磁區者。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之配置結構，尚可包含有一版本識別欄位，用以標示該磁碟系統之軟體及韌體版本。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之配置結構，其中該陣列標幟係為一個WORD (16bits) 大小者。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之配置結構，其中該陣列標幟係為一特定數值者。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之配置結構，其中各磁碟機之序號校驗和係以各磁碟機之型號、序列號及韌體版本運算而得者。
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述之配置結構，其中各磁碟機之序號校驗和係為一個DWORD (32bits) 大小者。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之配置結構，其中該陣列資訊係包含有一陣列類型、一陣列磁碟數目及一陣列磁碟容量。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之配置結構，其中該陣列



六、申請專利範圍

類型係為4bits 大小，利用不同數值代表不同之陣列類型者。

- 10．如申請專利範圍第8項所述之配置結構，其中該陣列磁碟數目係為3bit大小，用以記錄該磁碟所屬陣列之磁碟數目者。
- 11．如申請專利範圍第8項所述之配置結構，其中該陣列可用容量係為一個DWORD (32bits)大小，用以記錄該陣列於各磁碟機中所能使用之容量。
- 12．如申請專利範圍第8項所述之配置結構，尚可包含有一陣列完整旗幟。
- 13．如申請專利範圍第8項所述之配置結構，尚可包含有一資料分帶大小。
- 14．如申請專利範圍第13項所述之配置結構，其中該資料分帶大小係為4bits大小者。
- 15．如申請專利範圍第8項所述之配置結構，尚可包含有一陣列序號，用以標示該陣列於系統中之順序者。
- 16．如申請專利範圍第15項所述之配置結構，其中該陣列序號係為3bits大小者。
- 17．如申請專利範圍第1項所述之配置結構，其中該磁碟資訊係包含有一啟動、一優化、一序號校驗和及一磁碟順序與功能等欄位者。
- 18．如申請專利範圍第17項所述之配置結構，其中序號校驗和欄位係為32bits大小。
- 19．如申請專利範圍第17項所述之配置結構，其中該磁碟



六、申請專利範圍

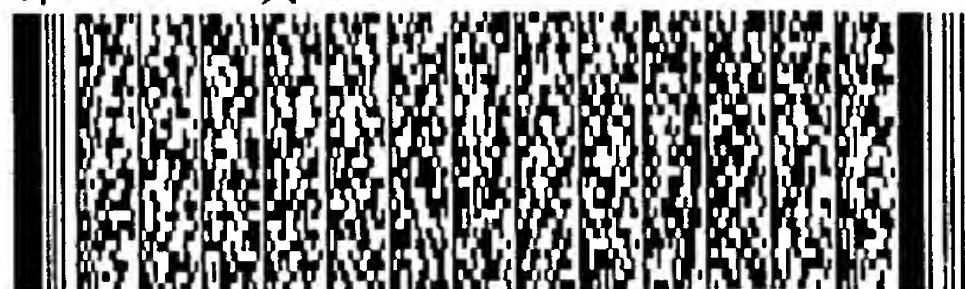
順序與功能欄位係為5bits大小。

20．如申請專利範圍第1項所述之配置結構，尚可包含有一陣列配置校驗和。

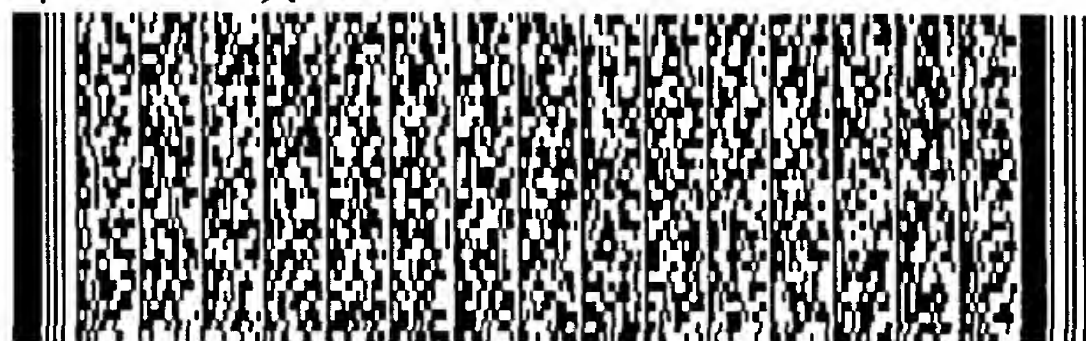
21．如申請專利範圍第20項所述之配置結構，其中該陣列配置校驗和係為1byte大小者。



第 1/17 頁



第 2/17 頁



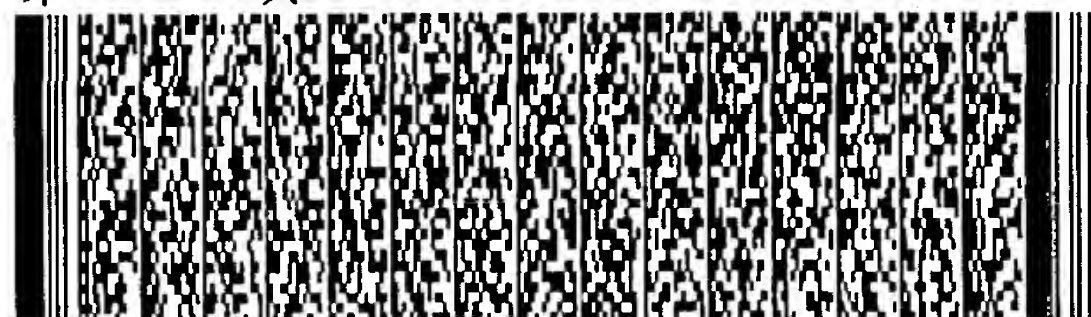
第 3/17 頁



第 4/17 頁



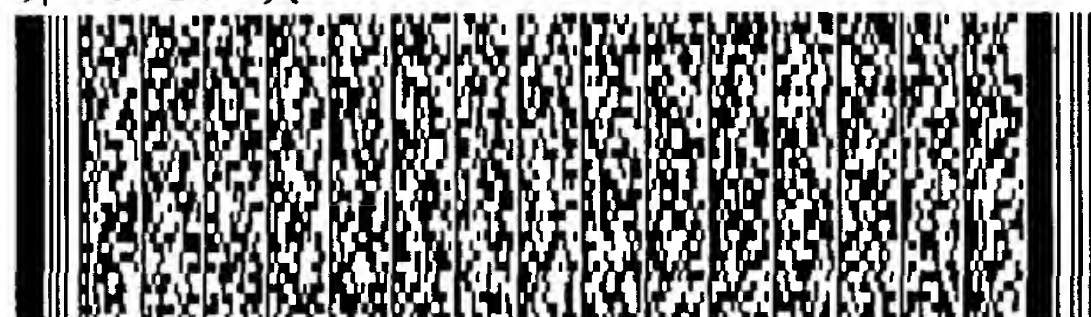
第 4/17 頁



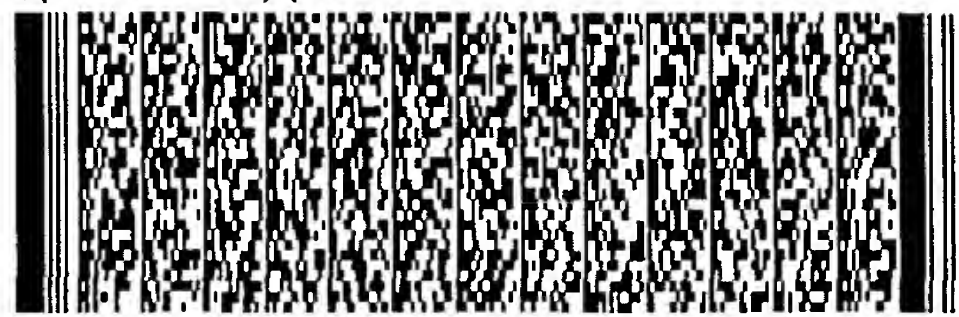
第 5/17 頁



第 5/17 頁



第 6/17 頁



第 6/17 頁



第 7/17 頁



第 7/17 頁



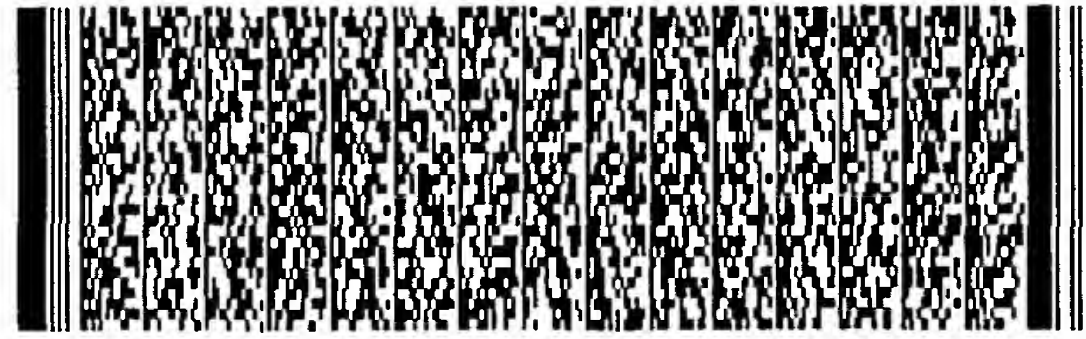
第 8/17 頁



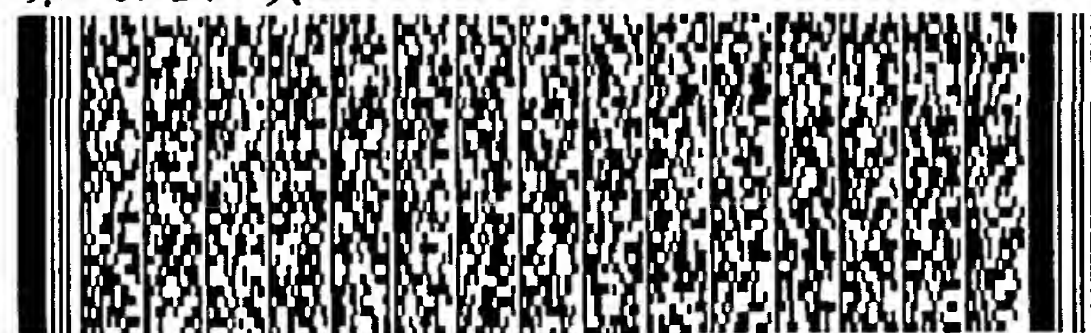
第 8/17 頁



第 9/17 頁



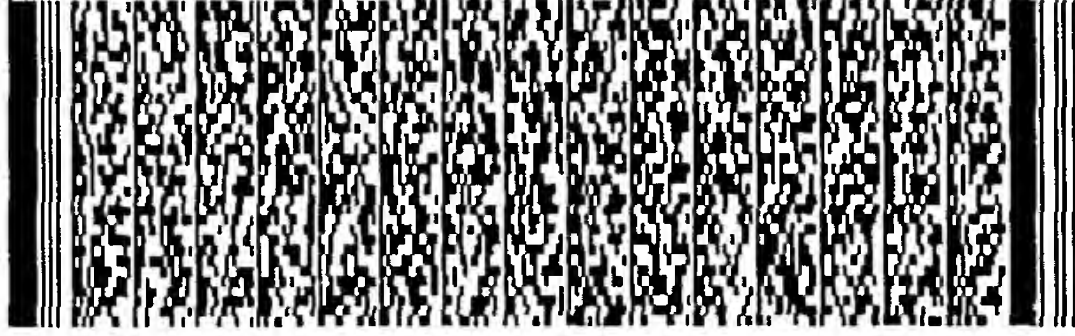
第 9/17 頁



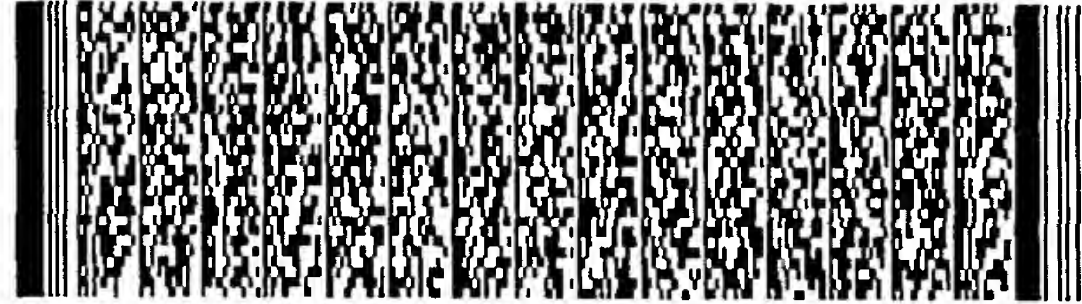
第 10/17 頁



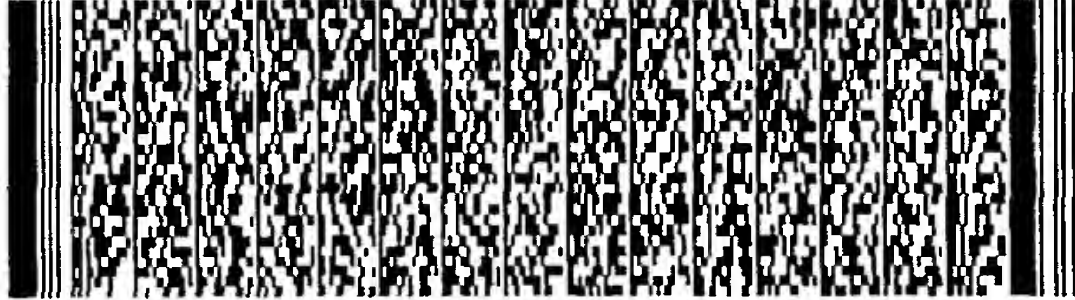
第 10/17 頁



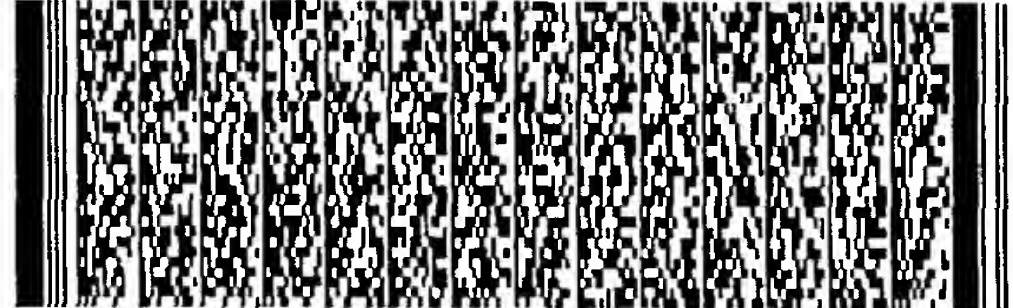
第 11/17 頁



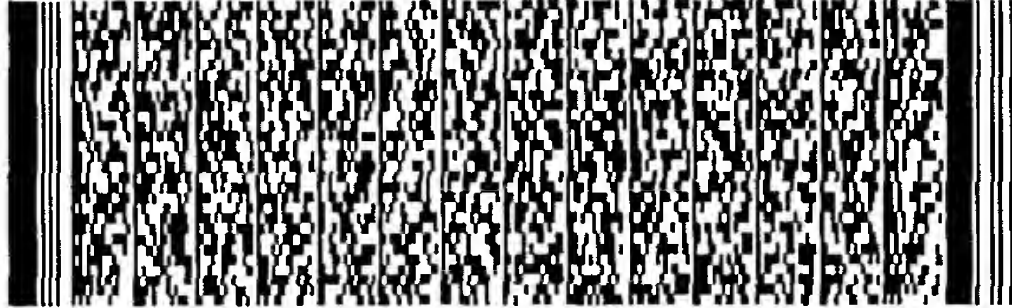
第 11/17 頁



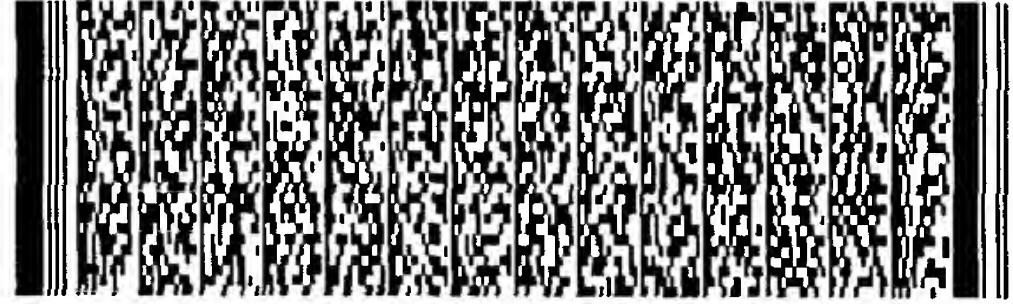
第 12/17 頁



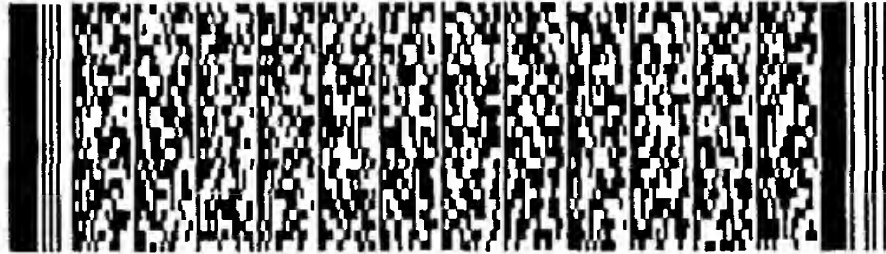
第 12/17 頁



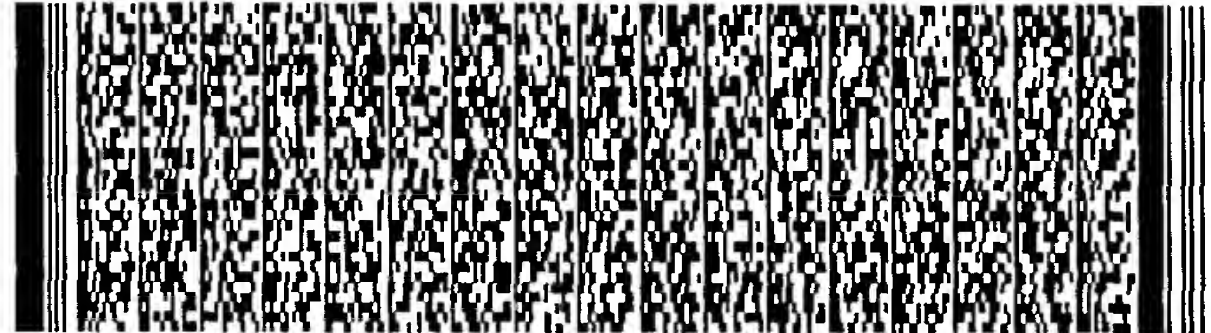
第 13/17 頁



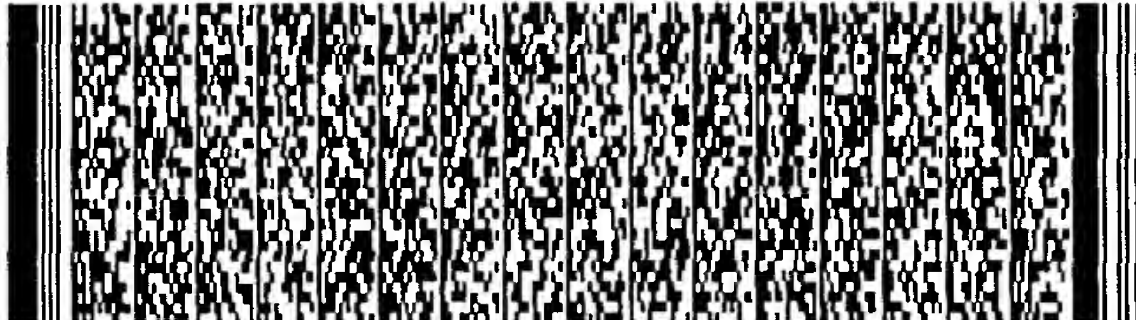
第 14/17 頁



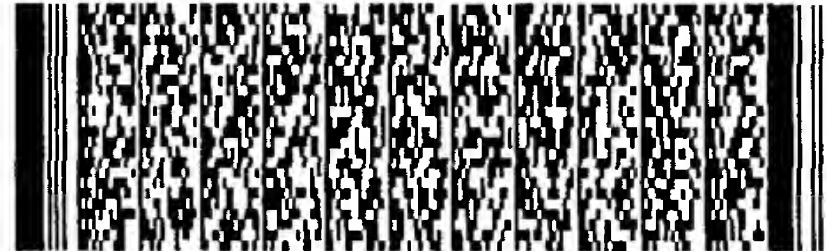
第 15/17 頁

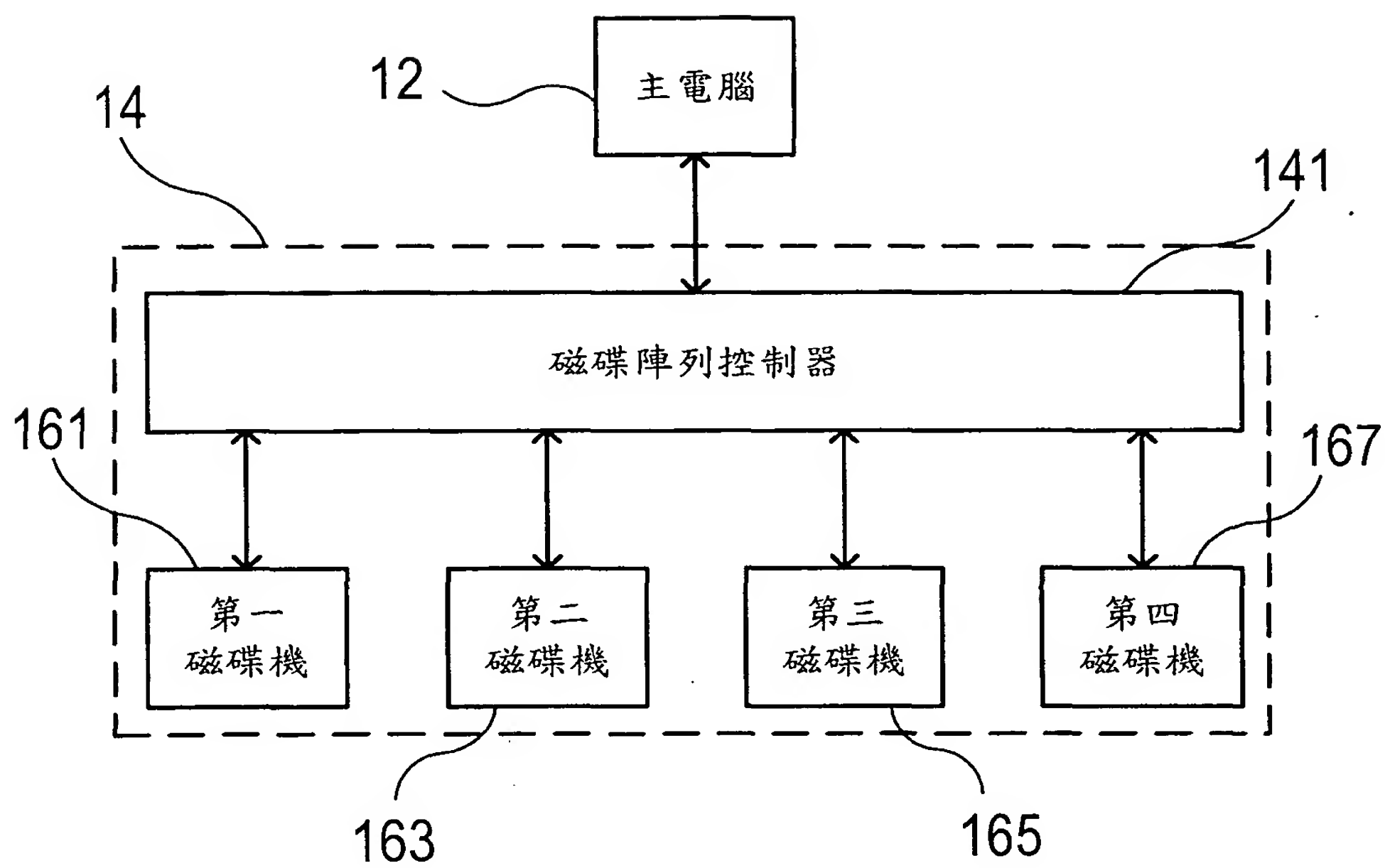


第 16/17 頁

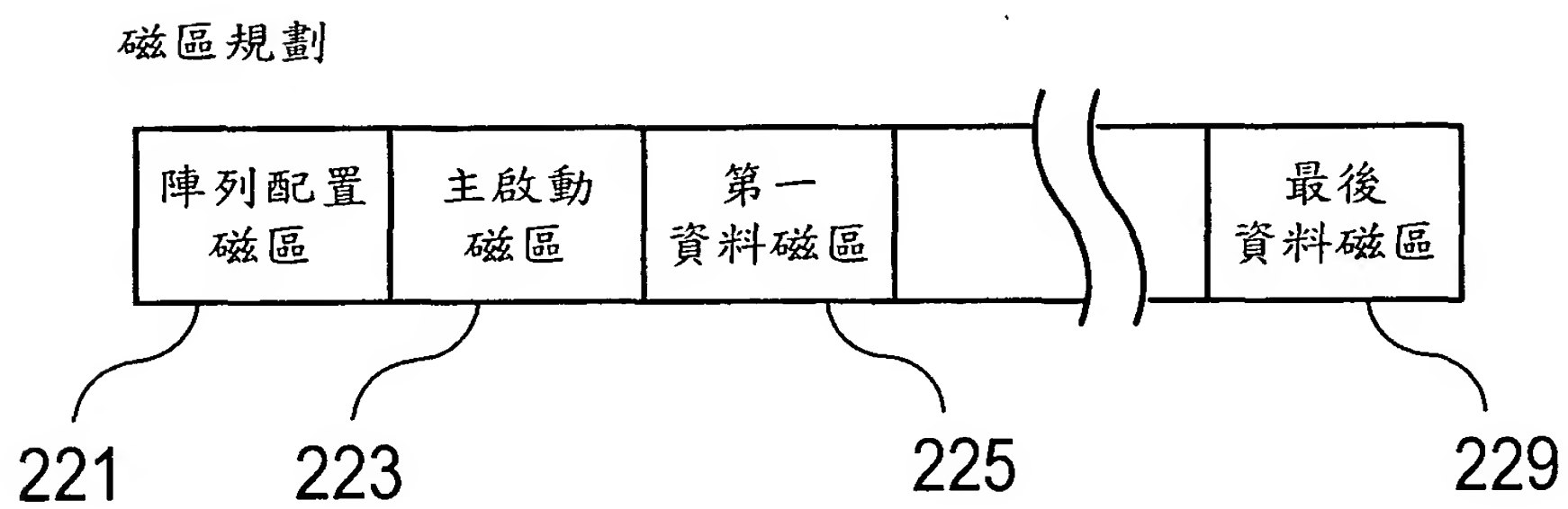


第 17/17 頁

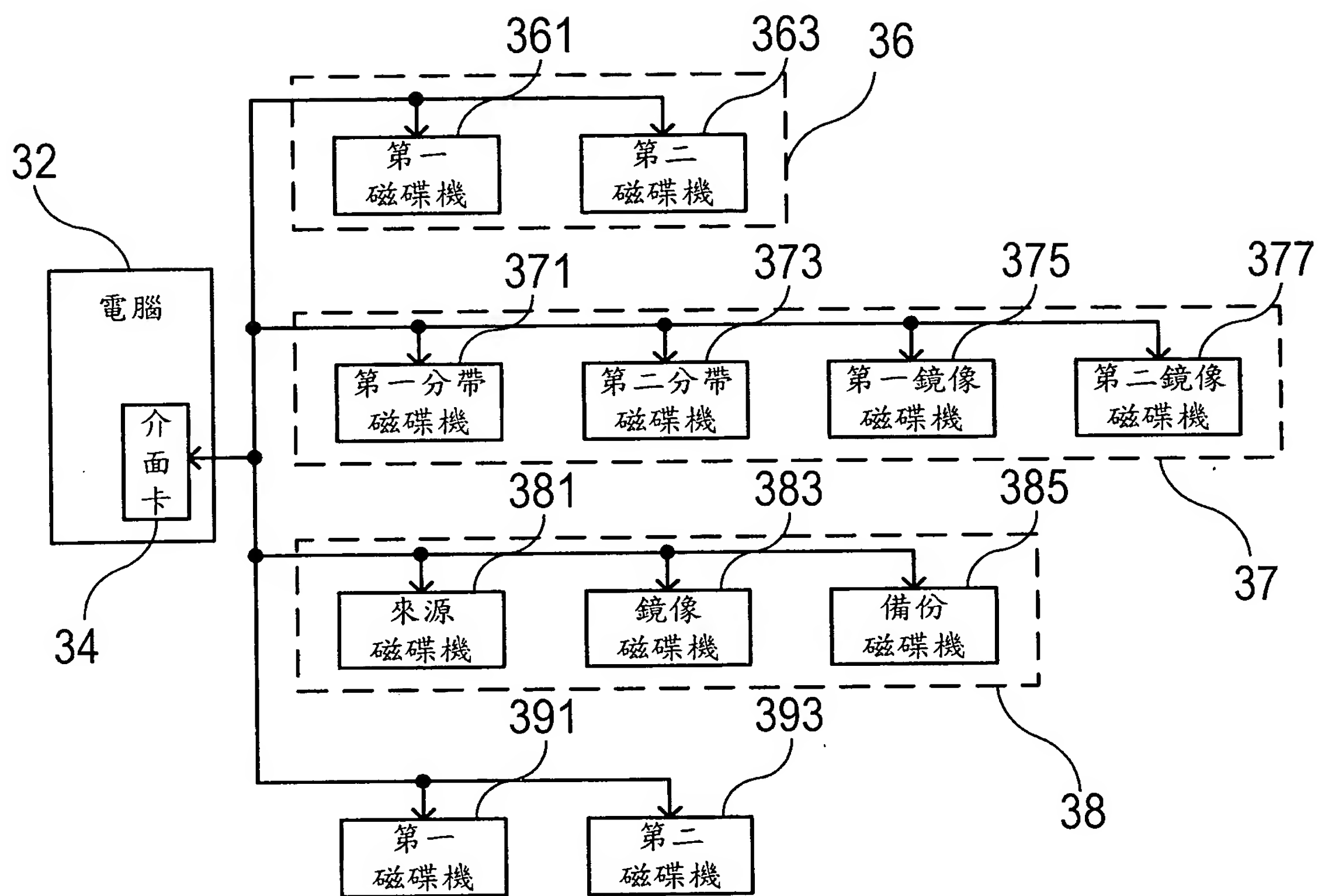




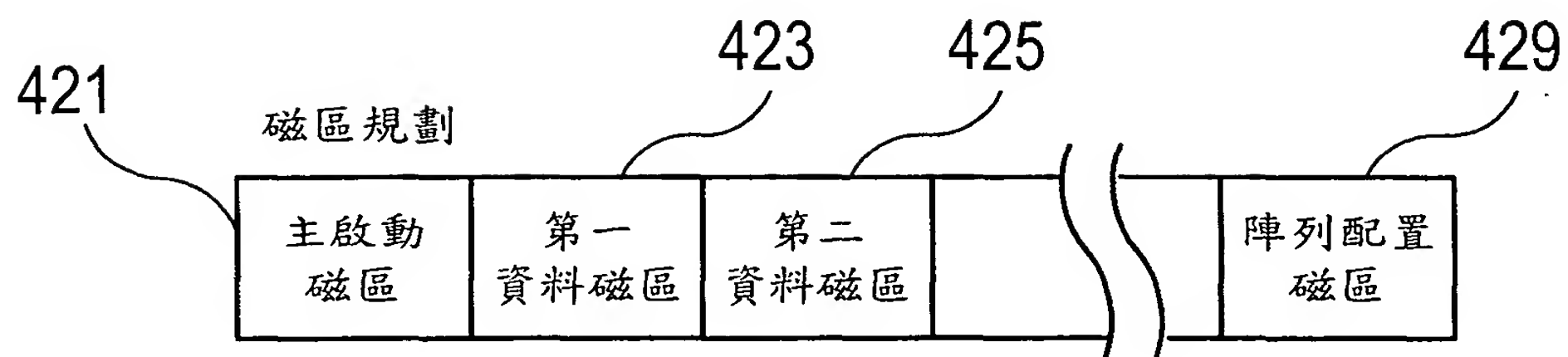
第 1 圖
(習用技術)



第 2 圖
(習用技術)



第 3 圖



第 4 圖

偏移量 (Offset)	型態 (Type)	說明 (meaning)
0	WORD	陣列標幟
2	BYTE	版本識別
3	15bytes	陣列資訊及磁碟資訊
18	DWORD	陣列磁碟0之序號校驗和
22	DWORD	陣列磁碟1之序號校驗和
26	DWORD	陣列磁碟2之序號校驗和
30	DWORD	陣列磁碟3之序號校驗和
34	DWORD	陣列磁碟4之序號校驗和
38	DWORD	陣列磁碟5之序號校驗和
42	DWORD	陣列磁碟6之序號校驗和
46	DWORD	陣列磁碟7之序號校驗和
50	BYTE	陣列配置校驗和

第 5 圖

陣列資訊

位置 (bit)	陣列類型	說明	
0-2	Raid 0	磁碟機之數量	
	Raid 1	備份磁碟之數量	
	Raid 0+1	分帶磁碟之數量	
	Span	磁碟機之數量	
3	all	陣列完整旗幟	
4-7	Raid 0 - Raid 7	0-7	代表 數值
	Span	8	
	Raid 0+1	9	
8-10	all	陣列序號	
11-14	包含分帶磁碟者	資料分帶大小	
15-46	all	陣列可用容量	
47-63	all	保留位元	

第 6 圖

磁碟資訊

位置 (bit)	陣列類型	說明	
0	all	啟動	
1	all	優化	
2-33	all	序號校驗和	
34-38	Raid 0	分帶磁碟之順序	磁碟順序與功能
34-35	Raid 1	來源、鏡像或備份磁碟	
36	Raid 1	同步	
34-36	Raid 0+1	分帶磁碟之順序	
37	Raid 0+1	來源或鏡像分帶子陣列	
38	Raid 0+1	同步	
34-36	Span	磁碟之順序	
39-55	all	保留位元	

第 7 圖